(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 1 月 28 日(28.01.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/013235 A1

(51) 国際特許分類:
*B62D 1/184* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2015/052673

(22) 国際出願日: 2015 年 1 月 30 日(30.01.2015)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2014-151916 2014 年 7 月 25 日(25.07.2014) JP
特願 2014-151917 2014 年 7 月 25 日(25.07.2014) JP

(71) 出願人: 日本精工株式会社(**NSK LTD.**) [JP/JP]; 〒1418560 東京都品川区大崎１丁目６番３号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 山田　潤(**YAMADA, Jun**); 〒3718527 群馬県前橋市鳥羽町７８番地　日本精工株式会社内 Gunma (JP).

(74) 代理人: 稲葉　良幸，外(**INABA, Yoshiyuki** et al.); 〒1066123 東京都港区六本木６－１０－１　六本木ヒルズ森タワー２３階　ＴＭＩ総合法律事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

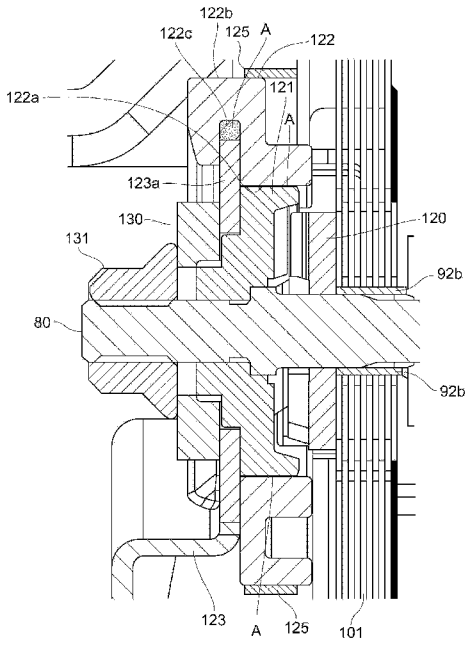
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: STEERING DEVICE

(54) 発明の名称 : ステアリング装置

[図6]




(57) **Abstract**: Provided is a steering device configured so that play and rattling noise caused by the play, which occur during the adjustment of position of the steering wheel, can be simply and sufficiently reduced without affecting the operability of a pivoting lever. A steering device (1) is configured so that the tilted position and the telescopic position of the steering wheel (H) can be adjusted by moving a column (20) relative to the vehicle body, the column (20) holding the shaft of the steering wheel (H). The steering device (1) has: a pivoting lever (123) for affixing the column (20) relative to the vehicle body and releasing the column (20) from the affixation; a movable cam (121) and a stationary cam (120), which convert the pivoting movement of the pivoting lever (123) into the movement in the direction of the axis of the pivoting movement to thereby affix the column (20) and release the column (20) from the affixation; a sleeve (122) for holding the movable cam (121) and sliding on the movable cam (121) during the pivoting of the pivoting lever (123); and a ring spring (125) for pressing the sleeve (122) against the sliding surface of the movable cam (121).

(57) 要約: 回動レバーの操作性に影響することなく、ステアリングホイールの位置調整時のガタやそのガタ音を簡単かつ十分に軽減できるステアリング装置を提供する。 ステアリング装置１は、ステアリングホイールＨのシャフトを保持するコラム２０を車両本体に対し動かして、ステアリングホイールＨのチルト位置とテレスコ位置を調整できる。ステアリング装置１は、コラム２０を車両本体に対し固定及び固定解除するための回動レバー１２３と、回動レバー１２３の回動をその回動の軸方向の運動に変えてコラム２０を固定及び固定解除する可動カム１２１及び固定カム１２０と、可動カム１２１を保持し、回動レバー１２３の回動時に可動カム１２１との間で摺動するスリーブ１２２と、スリーブ１２２を可動カム１２１の摺動面に押し付けるリングバネ１２５と、を有する。

WO 2016/013235 A1

# 明　細　書

## 発明の名称 ： ステアリング装置

## 技術分野

[0001] 本発明は、ステアリング装置に関する。

## 背景技術

[0002] 車両のステアリング装置には、ステアリングホイールのシャフトを保持するコラムを車両本体に対し動かして、ステアリングホイールのチルト位置やテレスコ位置を調整する機構を有するものがある。

[0003] 上述の位置調整機構は、ステアリングホイールの近くに配置されたレバーを回動させて、コラムを固定したり固定解除するものが一般的である。このような位置調整機構は、カムなどの機械的な伝達機構を用いてコラムの固定や固定解除を行うため、ガタやそのガタ音が生じやすい。

[0004] そこで、例えば特許文献１には、固定カムにフレキシブルタブを突出させ、当該フレキシブルタブと可動カムとの間に摩擦力を生じさせ、レバー締め付け時や解除時のガタやそのガタ音を軽減する技術が開示されている。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0005] 特許文献1：欧州特許出願公開第１７９５４２５号明細書

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上述の技術では、大きな荷重で可動カムをフレキシブルタブに押し付ける必要があり、ガタやそのガタ音を十分に軽減するのは難しい。また、フレキシブルタブがカムの動きを妨げ、レバーの操作性に影響を与える可能性もある。

[0007] 本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、レバーの操作性に影響することなく、ステアリングホイールの位置調整時のガタやそのガタ音を簡単かつ十分に軽減できるステアリング装置を提供することをその目的とする。

## 課題を解決するための手段

[0008] 上記目的を達成するために本発明の一態様は、ステアリングホイールのシャフトを保持するコラムを車両本体に対し動かして、ステアリングホイールの位置を調整可能なステアリング装置であって、前記コラムを車両本体に対し固定及び固定解除するための回動レバーと、前記回動レバーの回動をその回動の軸方向の運動に変えて前記コラムを固定及び固定解除するカムと、前記カムを保持し、前記回動レバーの回動時に前記カムとの間で摺動するスリーブと、前記スリーブと前記カムの摺動面との間に生じる摩擦力、または前記スリーブと前記回動レバーとの間に生じる摩擦力の少なくともいずれかの摩擦力を上げるガタ軽減部材と、を有する、ステアリング装置を含む。

また、本発明の別の態様として、ステアリングホイールのシャフトを保持するコラムを車両本体に対し動かして、ステアリングホイールの位置を調整可能なステアリング装置であって、前記コラムを車両本体に対し固定及び固定解除するための回動レバーと、前記回動レバーの回動をその回動の軸方向の運動に変えて前記コラムを固定及び固定解除するカムと、前記カムを保持し、前記回動レバーの回動時に前記カムとの間で摺動するスリーブと、前記スリーブを前記カムの摺動面に押し付ける押付け部材と、を有する、ステアリング装置を含む。

[0009] 上記構成によれば、押付け部材によりスリーブとカムとの間の摺動面に作用する摩擦力を上げることができるので、レバーの操作性に影響することなく、ステアリングホイールの位置調整時のガタやそのガタ音を簡単かつ十分に軽減できる。

[0010] 前記ステアリング装置において、前記カムは、前記回動レバーと共に回転する可動カムと、当該可動カムの回転により前記軸方向に動く固定カムとを有し、前記スリーブは、前記可動カムとの間で摺動し、前記押付け部材は、前記スリーブを前記可動カムの摺動面に押し付けるものであってもよい。

[0011] 前記スリーブは、前記可動カムを内側に収容する環状に形成され、前記押付け部材は、前記スリーブの外周面に取り付けられていてもよい。

[0012] 前記スリーブと前記カムとの間の摺動面には、グリースが塗布されていてもよい。

前記スリーブには、前記回動レバー、或いは前記回動レバーと前記スリーブとの間に介在される介在部材と摺動する摺動部が設けられていてもよい。

前記回動レバー或いは前記介在部材が円板状部を有し、前記摺動部は、前記円板状部が嵌め込まれる円弧状の溝を有するものであってもよい。

前記摺動部にグリースが塗布されていてもよい。

前記押付け部材は、弾性部材であってもよい。

[0013] また、本発明の別の態様として、ステアリングホイールのシャフトを保持するコラムを車両本体に対し動かして、ステアリングホイールの位置を調整可能なステアリング装置であって、前記コラムを車両本体に対し固定及び固定解除するための回動レバーと、前記回動レバーの回動をその回動の軸方向の運動に変えて前記コラムを固定及び固定解除するカムと、前記カムを保持し、前記回動レバーの回動時に前記カムとの間で摺動するスリーブと、を有し、前記スリーブは、前記回動レバー、或いは前記回動レバーと前記スリーブとの間に介在される介在部材の一部がはめ込まれて摺動する摺動部を有し、前記摺動部には、当該摺動部を外側から挟んで、前記摺動部と回動レバー或いは介在部材との間の摩擦力を上げる把持部材が取り付けられている、ステアリング装置を含む。

[0014] 上記構成によれば、把持部材により、スリーブの摺動部と回動レバー或いは介在部材との間の摩擦力を上げることができるので、レバーの操作性に影響することなく、ステアリングホイールの位置調整時のガタやそのガタ音を簡単かつ十分に軽減できる。

[0015] 上記ステアリング装置は、前記回動レバー或いは前記介在部材が円板状部を有し、前記摺動部は、前記円板状部の周方向に沿った円弧状に形成されているものであってもよい。

前記摺動部内にグリースが塗布されていてもよい。

[0016] 前記把持部材は、弾性部材であってもよい。

## 発明の効果

[0017] 本発明によれば、レバーの操作性に影響することなく、ステアリングホイールの位置調整時のガタやそのガタ音を簡単かつ十分に軽減できる。

## 図面の簡単な説明

[0018] [図1]ステアリング装置の構成の概略を示す図である。

[図2]ステアリング装置のコラム周辺構造を示す斜視図である。

[図3]コラム周辺構造を示す縦断面の説明図である。

[図4]コラム周辺構造の分解図である。

[図5A]回動レバー側のインナースリーブ周辺構造を示す縦断面の説明図である。

[図5B]押圧板側のインナースリーブ周辺構造を示す縦断面の説明図である。

[図6]カム周辺構造を示す縦断面の説明図である。

[図7]カム周辺構造の組み立て状態を示す斜視図である。

[図8]カム周辺構造の分解図である。

[図9]介在部材を有するカム周辺構造の組み立て状態を示す斜視図である。

[図10]図９のカム周辺構造の分解図である。

[図11]カム周辺構造を示す縦断面の説明図である。

[図12]カム周辺構造の組み立て状態を示す斜視図である。

[図13]カム周辺構造の分解図である。

[図14]介在部材を有するカム周辺構造の組み立て状態を示す斜視図である。

[図15]図１４のカム周辺構造の分解図である。

## 発明を実施するための形態

[0019] 以下、添付図面を参照しながら本発明の実施の形態について説明する。なお、図面の上下左右等の位置関係は、特に断らない限り、図面に示す位置関係に基づくものとする。図面の寸法比率は、図示の比率に限定されるものではない。さらに、以下の実施の形態は、本発明を説明するための例示であり、本発明をその実施の形態のみに限定する趣旨ではない。また、本発明は、その要旨を逸脱しない限り、さまざまな変形が可能である。

[0020] Ａ．第１実施形態

図１は、第１実施形態に係るステアリング装置１の全体構成の一例を示す。

[0021] ステアリング装置１は、例えばステアリングホイールＨにより付与された操舵トルクを伝達するステアリングシャフトなどからなる回転軸１０と、当該回転軸１０に電動モータ１１により補助操舵トルクを付与する電動アシスト機構１２と、補助操舵トルクが付与された回転軸１０の出力側に接続された中間シャフト１３と、車輪を操舵するタイロッド１４と、中間シャフト１３の操舵力をタイロッド１４に伝達するラックピニオン式のステアリングギア１５等を有している。

[0022] 運転者がステアリングホイールＨを回転操作すると、その回転力が、回転軸１０、中間シャフト１３に伝達され、さらにステアリングギア１５を介してタイロッド１４に伝達されて、車輪の操舵角を変えることができる。

[0023] また、電動アシスト機構１２は、運転者により回転軸１０に付与される操舵トルクに応じて電動モータ１１を駆動して、回転軸１０に補助操舵トルクを付与できる。

[0024] 本実施の形態に係るステアリング装置１は、ステアリングホイールＨの回転軸（シャフト）１０を保持するコラム２０を車両本体に対し動かして、ステアリングホイールＨのチルト位置（上下方向の位置）とテレスコ位置（前後方向の位置）を調整可能なものである。以下、このステアリング装置１におけるチルト位置及びテレスコ位置の調整機構について説明する。

[0025] 例えば図２に示すようにステアリング装置１のコラム２０は、中間シャフト１３側の回転軸１０（下部ステアリングシャフト）を内部に回転自在に支持する円筒状のロアーコラム（インナーコラム）４０と、ステアリングホイールＨ側の回転軸１０（上部ステアリングシャフト）を内部に回転自在に支持する円筒状のアッパーコラム（アウターコラム）４１を備えている。

[0026] アッパーコラム４１は、テレスコ位置を調整可能なようにロアーコラム４０の外周に軸方向に摺動可能に嵌め込まれている。

[0027] アッパーコラム４１は、車両本体に固定されたブラケット５０に支持されている。例えば図３及び図４に示すようにブラケット５０は、アッパーコラム４１を左右方向（車幅方向）の両側から把持する一対の側板６０、６１を有している。この側板６０、６１には、左右方向に貫通し、上下方向に長い長孔６２、６３がそれぞれ形成されている。

[0028] アッパーコラム４１の上部には、ブラケット５０の側板６０、６１の内側に当接する左右一対の上板７０、７１が設けられている。上板７０、７１には、左右方向に貫通し、前後方向に長い長孔７２、７３が形成されている。

[0029] 図３に示すようにアッパーコラム４１をブラケット５０の側板６０、６１の間に把持した状態で、ロッド８０が、ブラケット５０の側板６０、６１の長孔６２、６３とアッパーコラム４１の上板７０、７１の長孔７２、７３を左右方向に貫通している。

[0030] アッパーコラム４１の長孔７２、７３の左右方向の外側は、内側の径よりも大きい大径部となっており、当該大径部には、ロッド８０が挿通する円筒状のカラー９０と、コイルバネ９１が嵌め込まれている。ロッド８０に沿ったコイルバネ９１の外側には、インナースリーブ９２が設けられている。インナースリーブ９２は、図５に示すように径の大きいフランジ部９２ａと、筒状部９２ｂを有し、フランジ部９２ａはコイルバネ９１に当接している。

[0031] ブラケット５０の側板６０の外側（図３及び図４の右側）には、図４に示すようにロッド８０に沿って複数枚の環状薄板１００と、複数枚のチルト用摩擦板１０１と、複数枚のテレスコ用摩擦板１０２と、押圧板１０３と、スラストベアリング１０４と、ナット１０５が設けられている。テレスコ用摩擦板１０２は、例えばチルト用摩擦板１０１の間に配置されている。また、環状薄板１００は、チルト用摩擦板１０１の間、及び最も内側のチルト用摩擦板１０１の内側に配置されている。

[0032] チルト用摩擦板１０１は、上下方向に長い長孔１０１ａを有し、ブラケット５０の側板６０に設けられたピン１１０に固定されている。テレスコ用摩擦板１０２は、前後方向に長い長孔１０２ａを有し、アッパーコラム４１に

設けられたピン１１１に固定されている。インナースリーブ９２の筒状部９２ｂは、図５Ｂに示すように環状薄板１００の孔と、チルト用摩擦板１０１の長孔１０１ａ及びテレスコ用摩擦板１０２の長孔１０２ａに挿通し、外側の端部が押圧板１０３に当接している。

[0033] ブラケット５０の側板６１の外側（図３及び図４の左側）には、図４に示すようにロッド８０に沿って複数枚の環状薄板１００と、複数枚のチルト用摩擦板１０１と、固定カム１２０と、可動カム１２１と、スリーブ１２２と、回動レバー１２３と、ワッシャー１３０及びナット１３１が設けられている。環状薄板１００は、チルト用摩擦板１０１の間、及び最も内側のチルト用摩擦板１０１の内側に配置されている。

[0034] チルト用摩擦板１０１は、ブラケット５０の側板６１に設けられたピン１１０に固定されている。インナースリーブ９２の筒状部９２ｂは、図５Ａに示すように環状薄板１００の孔とチルト用摩擦板１０１の長孔１０１ａに挿通し、外側の端部が固定カム１２０に当接している。

[0035] 図６に示すように固定カム１２０は、可動カム１２１とカム面において噛み合い、スリーブ１２２が固定カム１２０と可動カム１２１を外周から保持している。スリーブ１２２の外周面には、環状の押付け部材としてのリングバネ１２５が設けられている。回動レバー１２３は、可動カム１２１に固定され、外側からワッシャー１３０とナット１３１で締め付けられている。

[0036] ここで、固定カム１２０、可動カム１２１、スリーブ１２２、回動レバー１２３及びリングバネ１２５の構成をより詳細に説明する。図７は、これらの部分の組み立て図であり、図８はその分解図である。

[0037] 固定カム１２０は、略方形に形成され、ロッド８０の軸方向の外側にカム面（可動カム１２１と当接する面）を有している。可動カム１２１は、円形の外周面を有する略円板状に形成され、内側にカム面を有している。固定カム１２０と可動カム１２１は、周方向に山部と谷部が交互に配置されたカム面を有し、可動カム１２１が固定カム１２０に対して回転し、互いの山部が重なると、固定カム１２０がロッド８０に沿ってアッパーコラム４１側（内

側）に押される。一方、可動カム１２１と固定カム１２０の互いの山部と谷部がかみ合うと、固定カム１２０がロッド８０に沿って外側に戻される。

[0038] 可動カム１２１は、例えば固定カム１２０側に突出する回転規定部１２１ａを有し、所定角度回転すると回転規定部１２１ａが固定カム１２０のストッパ１２０ａにあたり、回転角度を所定の範囲に規制できる。これにより、可動カム１２１は、固定カム１２０に対し、山部同士が重なる位置と、山部と谷部が重なる位置との間で回転する。

[0039] また、可動カム１２１の回動レバー１２３側の面には、例えば方形状の突出部１２１ｂが設けられている。回動レバー１２３は、運転者が保持しやすい細長形状に形成され、先端に円板状部１２３ａを有している。円板状部１２３ａの中央には、方形状の孔１２３ｂが形成されている。可動カム１２１の突出部１２１ｂは回動レバー１２３の孔１２３ｂに嵌め込まれて、回動レバー１２３と可動カム１２１が一体的に回動する。

[0040] スリーブ１２２は、略リング状に形成されている。スリーブ１２２は、図６に示すように可動カム１２１の外径に合う内壁部１２２ａを有し、その内壁部１２２ａに可動カム１２１を摺動自在に収容している。可動カム１２１の外周面とスリーブ１２２の内壁部１２２ａの内周面は、摺動面となり、この摺動面にグリースＡが塗布されている。グリースＡとして、例えば高粘度のグリース、好ましくは動粘度の温度変化が小さいグリースが用いられる。

[0041] リングバネ１２５は、スリーブ１２２の外周面よりわずかに小さい内径を有している。このリングバネ１２５により、スリーブ１２２が内側に締め付けられ変形し、スリーブ１２２をその内側の可動カム１２１側に押圧し押し付け、スリーブ１２２と可動カム１２１との間の摺動面に生じる摩擦力を大きくしている。

[0042] スリーブ１２２は、固定カム１２０と嵌り合う形状になっている。スリーブ１２２は、固定カム１２０に対し回転方向に固定され、軸方向に移動自在になるように固定カム１２０に係止されている。

[0043] スリーブ１２２は、図６～図８に示すように回動レバー１２３側の面に、

回動レバー１２３の円板状部１２３ａがはめ込まれて摺動する摺動部１２２ｂを有している。摺動部１２２ｂは、スリーブ１２２の外周部から回動レバー１２３側に向けて突出し、その内側に図６に示す凹状の溝１２２ｃを有している。摺動部１２２ｂ及び溝１２２ｃは、スリーブ１２２の周方向に沿った円弧状に形成されている。溝１２２ｃには、回動レバー１２３の円板状部１２３ａが回転自在に嵌め込まれている。また溝１２２ｃには、グリースＡが塗布されている。

[0044] 回動レバー１２３は、ワッシャー１３０及びナット１３１によりスリーブ１２２及び可動カム１２１に対し締め付けられている。

[0045] 次に、以上のように構成されたステアリングホイールＨのチルト位置及びテレスコ位置の調整機構の動作について説明する。回動レバー１２３を固定（ロック）側（例えば上方）に回動させると、可動カム１２１が固定カム１２０に対し回転し、互いのカム面の山部同士が重なり、固定カム１２０がロッド８０に沿ってアッパーコラム４１側（内側）に移動する。固定カム１２０が内側に移動すると、図５Ａに示すように固定カム１２０がチルト用摩擦板１０１等を内側に押し、ブラケット５０の側板６１を内側に弾性変形させる。

[0046] また、固定カム１２０が内側に移動すると、ロッド８０が回動レバー１２３側に引っ張られ、押圧板１０３がアッパーコラム４１側（内側）に移動する。これにより、図５Ｂに示すように押圧板１０３がチルト用摩擦板１０１等を内側に押し、ブラケット５０の側板６０を内側に弾性変形させる。

[0047] この結果、アッパーコラム４１がブラケット５０の両側の側板６０、６１に強く把持され、ステアリングホイールＨの位置が固定される。

[0048] 一方、回動レバー１２３を固定解除（アンロック）側（例えば下方）に移動させると、可動カム１２１が固定カム１２０に対し回転し、互いのカム面の山部と谷部が重なり、コイルバネ９１の付勢力により、固定カム１２０が回動レバー１２３側（外側）に移動する。固定カム１２０が外側に移動すると、固定カム１２０に押されていたチルト用摩擦板１０１等が外側の元の位

置に戻り、内側に弾性変形していたブラケット５０の側板６１も元の位置に戻る。

[0049] また、固定カム１２０が外側に移動すると、ロッド８０が回動レバー１２３の反対側に移動する。これにより、チルト用摩擦板１０１等を押していた押圧板１０３が外側の元の位置に戻り、内側に弾性変形していたブラケット５０の側板６０も元の位置に戻る。

[0050] この結果、アッパーコラム４１がブラケット５０の側板６０、６１の把持から解放され動けるようになる。

[0051] アッパーコラム４１がブラケット５０の把持から解放された状態で、ステアリングホイールＨに上下方向の力を加えると、アッパーコラム４１が、ブラケット５０の側板６０、６１の長孔６２、６３に沿って上下に移動し、これによってステアリングホイールＨのチルト位置を調整できる。

[0052] また、ステアリングホイールＨに前後方向の力を加えると、アッパーコラム４１が、アッパーコラム４１の上板７０、７１の長孔７２、７３に沿って前後に移動し、これによってステアリングホイールＨのテレスコ位置を調整できる。

[0053] 本実施の形態によれば、ステアリングホイールＨの位置調整のために回動レバー１２３を回動させる際に、可動カム１２１がスリーブ１２２に対し摺動する。そして、リングバネ１２５によりスリーブ１２２の外周面を押さえ、スリーブ１２２を可動カム１２１に押し付けているので、その可動カム１２１とスリーブ１２２の間の摺動面の摩擦力が上がる。この結果、ステアリングホイールＨの位置調整時にカム周辺に生じるガタやそのガタ音が簡単かつ十分に低減される。別言すれば、リングバネ１２５は、ステアリングホイールＨの位置調整時のカム周辺に生じるガタやそのガタ音を軽減するガタ軽減部材として機能する。また、リングバネ１２５がスリーブ１２２に作用するので、回動レバー１２３の動きに影響を与えず、回動レバー１２３の操作性も十分に確保できる。

[0054] スリーブ１２２と可動カム１２１との間の摺動面にグリースＡが塗布され

ているので、このグリースＡによっても、ステアリングホイールＨの位置調整時に生じるガタやそのガタ音を低減できる。

[0055] 押付け部材として用いたリングバネ１２５には、柔軟性があり、スリーブ１２２に対する組み付けや交換を簡単に行うことができる。また、スリーブ１２２の膨縮等にも柔軟に対応できるので、例えば温度変動が大きい環境でも適切に使用できる。

[0056] また、スリーブ１２２に円弧状の溝１２２ｃを形成し、その溝１２２ｃに回動レバー１２３の円板状部１２３ａの外周部分を嵌め込んで摺動部を形成しているので、ガタやそのガタ音を低減できる。また、その摺動部にグリースＡを塗布しているので、ガタやそのガタ音をさらに低減できる。また、例えばロック解除に回動レバー１２３が勢いよく動くことがあるが、グリースＡがダンパー的な役割を果たし、回動レバー１２３の加速を抑制できる。これによって、回動レバー１２３が運転者に激しく当たったり、回動レバー１２３の動きで音が発生することを防止できる。

[0057] 上記実施の形態において、図９及び図１０に示すように回動レバー１２３とスリーブ１２２との間に円板状の介在部材１４０を介在してもよい。かかる場合、介在部材１４０の中央に孔１４０ａを形成し、この孔１４０ａに可動カム１２１の突出部１２１ｂが嵌め込まれる。介在部材１４０がスリーブ１２２の円弧状の溝１２２ｃに嵌め込まれ、摺動部が形成される。この摺動部により、ガタやそのガタ音を低減できる。また、溝１２２ｃと介在部材１４０との間にグリースＡを介在してもよく、この場合、ガタやそのガタ音をさらに低減できる。また、回動レバー１２３の操作性も十分に確保できる。

[0058] 以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施の形態について説明したが、本発明はかかる例に限定されない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

[0059] 例えば以上実施の形態におけるステアリングホイールＨのチルト位置及び

テレスコ位置を調整する機構の構成は、これに限られず、テレスコ構造の公知の他の構成を有するものでも本発明は適用できる。例えば回動レバー１２３は、コラムを車両本体に対し固定及び固定解除するために回動するものであれば、他の構成を有するものであってもよい。カム１２０、１２１の構成は、回動レバー１２３の回転をその回転の軸方向の運動に変えてコラムを固定及び固定解除するものであれば、他の構成を有するものであってもよい。

[0060] スリーブ１２２は、カム１２０又はカム１２１を保持し、回動レバー１２３の回動時にカム１２０又はカム１２１との間で摺動するものであれば、他の構成を有するものであってもよい。その際、リングバネ１２５は、スリーブ１２２をカム１２０、１２１との摺動面に押し付けるものであればよい。スリーブ１２２には、リングバネ１２５により変形しやすいように、スリット等が設けられていてもよい。

[0061] また、押付け部材は、リングバネ１２５に限られず、他の形状や材質の弾性部材であってもよい。また押付け部材は、弾性部材でなくても、スリーブをカムとの摺動面に押し付けることができれば他の構成のものであってもよい。例えばネジ付きで、径を縮小できるリング等であってもよい。以上の実施の形態では、押付け部材とスリーブは、別体であったが一体であってもよい。この際押付け部材とスリーブを一体成型してもよい。

[0062] また、スリーブ１２２とカム１２０、１２１との摺動面にはグリースＡが塗布されていなくてもよく、また塗布されていても、粘性の低いものであってもよい。同様にスリーブ１２２の溝１２２ｃと、回動レバー１２３或いは介在部材１４０との間にも、グリースＡが塗布されていなくてもよく、また塗布されていても、粘性の低いものであってもよい。さらに、溝１２２ｃに塗布されるグリースＡは、上述したスリーブ１２２の内壁部１２２ａの内周面（すなわち摺動面）に塗布されるグリースＡと同じものを利用することができる。もちろん、溝１２２ｃに塗布されるグリースＡについて、内壁部１２２ａの摺動面に塗布されるグリースＡとは異なるものを利用しても良い。

[0063] ステアリング装置１は、チルト位置とテレスコ位置の両方を調整できるも

のでなくても、いずれかを調整できるものであってもよい。また、チルト位置やテレスコ位置以外のステアリングホイールの位置を調整する場合にも本発明は適用できる。また、クランプ位置は下でも良く、ロアーコラムとアッパーコラムは上下入れ替えてもよい。

[0064] Ｂ．第２実施形態

第２実施形態に係るステアリング装置１は、第１実施形態に係るリングバネ１２５の代わりに、バネクリップ１２５’が設けられている点に特徴がある。従って、第１実施形態に係るステアリング装置１と共通する図面（図１～図５）については図示を省略するとともに、対応する部分については同一符号を付し、詳細な説明を割愛する。

[0065] 図１１に示すように固定カム１２０は、可動カム１２１とカム面において噛み合い、スリーブ１２２が固定カム１２０と可動カム１２１を外周から保持している。スリーブ１２２の外周部には、把持部材としてのバネクリップ１２５’が設けられている。回動レバー１２３は、可動カム１２１に固定され、外側からワッシャー１３０とナット１３１で締め付けられている。

[0066] ここで、固定カム１２０、可動カム１２１、スリーブ１２２、回動レバー１２３及びバネクリップ１２５’の構成をより詳細に説明する。図１２は、これらの部分の組み立て図であり、図１３はその分解図である。

[0067] 固定カム１２０は、略方形に形成され、ロッド８０の軸方向の外側にカム面（可動カム１２１と当接する面）を有している。可動カム１２１は、円形の外周面を有する略円板状に形成され、内側にカム面を有している。固定カム１２０と可動カム１２１は、周方向に山部と谷部が交互に配置されたカム面を有し、可動カム１２１が固定カム１２０に対して回転し、互いの山部が重なると、固定カム１２０がロッド８０に沿ってアッパーコラム４１側（内側）に押される。一方、可動カム１２１と固定カム１２０の互いの山部と谷部がかみ合うと、固定カム１２０がロッド８０に沿って外側に戻される。

[0068] 可動カム１２１は、例えば固定カム１２０側に突出する回転規定部１２１ａを有し、所定角度回転すると回転規定部１２１ａが固定カム１２０のスト

ッパ１２０ａにあたり、回転角度を所定の範囲に規制できる。これにより、可動カム１２１は、固定カム１２０に対し、山部同士が重なる位置と、山部と谷部が重なる位置との間で回転する。

[0069] また、可動カム１２１の回動レバー１２３側の面には、例えば方形状の突出部１２１ｂが設けられている。回動レバー１２３は、運転者が保持しやすい細長形状に形成され、先端に円板状部１２３ａを有している。円板状部１２３ａの中央には、方形状の孔１２３ｂが形成されている。可動カム１２１の突出部１２１ｂは回動レバー１２３の孔１２３ｂに嵌め込まれて、回動レバー１２３と可動カム１２１が一体的に回動する。

[0070] スリーブ１２２は、略リング状に形成されている。スリーブ１２２は、図１１に示すように可動カム１２１の外径に合う内壁部１２２ａを有し、その内壁部１２２ａに可動カム１２１を摺動自在に収容している。可動カム１２１の外周面とスリーブ１２２の内壁部１２２ａの内周面は、摺動面となり、この摺動面にグリースＡが塗布されている。グリースＡとして、例えば高粘度のグリース、好ましくは動粘度の温度変化が小さいグリースが用いられる。

[0071] スリーブ１２２は、図１１～図１３に示すように回動レバー１２３側の面に、回動レバー１２３の円板状部１２３ａがはめ込まれて摺動する摺動部１２２ｂを有している。摺動部１２２ｂは、スリーブ１２２の外周部から回動レバー１２３側に向けて突出し、その内側に図１１に示す凹状の溝１２２ｃを有している。摺動部１２２ｂ及び溝１２２ｃは、スリーブ１２２の周方向に沿った円弧状に形成されている。溝１２２ｃには、回動レバー１２３の円板状部１２３ａが回転自在に嵌め込まれている。また溝１２２ｃには、グリースＡが塗布されている。

[0072] バネクリップ１２５’は、摺動部１２２ｂを外側から挟んでいる。バネクリップ１２５’は、摺動部１２２ｂより短い周方向の長さを有している。このバネクリップ１２５’により、スリーブ１２２の摺動部１２２ｂが内側に押圧され変形し、摺動部１２２ｂをその内側の円板状部１２３ａに押し付け

、円板状部１２３ａと摺動部１２２ｂとの間に生じる摩擦力を大きくしている。

[0073] スリーブ１２２は、固定カム１２０と嵌り合う形状になっている。スリーブ１２２は、固定カム１２０に対し回転方向に固定され、軸方向に移動自在になるように固定カム１２０に係止されている。

[0074] 回動レバー１２３は、ワッシャー１３０及びナット１３１によりスリーブ１２２及び可動カム１２１に対し締め付けられている。

[0075] なお、以上のように構成されたステアリングホイールＨのチルト位置及びテレスコ位置の調整機構の動作については、上記第１実施形態と同様に説明することができるため割愛する。

[0076] 本実施の形態によれば、ステアリングホイールＨの位置調整のために回動レバー１２３を回動させる際に、スリーブ１２２の摺動部１２２ｂにおいて回動レバー１２３の円板状部１２３ａが摺動する。この摺動部１２２ｂをバネクリップ１２５’が外側から把持して押さえているので、回動レバー１２３とスリーブ１２２との間の摩擦力が上がる。この結果、ステアリングホイールＨの位置調整時のカム周辺に生じるガタやそのガタ音が簡単かつ十分に低減される。別言すれば、バネクリップ１２５’は、ステアリングホイールＨの位置調整時のカム周辺に生じるガタやそのガタ音を軽減するガタ軽減部材として機能する。また、バネクリップ１２５’がスリーブ１２２に作用するので、回動レバー１２３の動きに影響を与えず、回動レバー１２３の操作性も十分に確保できる。

[0077] 摺動部１２２ｂにグリースＡが塗布されているので、このグリースＡによっても、ステアリングホイールＨの位置調整時に生じるガタやそのガタ音を低減できる。なお、グリースＡは、必ずしも塗布されている必要はない。また、例えばロック解除に回動レバー１２３が勢いよく動くことがあるが、グリースＡがダンパー的な役割を果たし、回動レバー１２３の加速を抑制できる。これによって、回動レバー１２３が運転者に激しく当たったり、回動レバー１２３の動きで音が発生することを防止できる。

[0078] 把持部材として用いたバネクリップ１２５’には、柔軟性があり、スリーブ１２２の摺動部１２２ｂに対する組み付けや交換を簡単に行うことができる。また、スリーブ１２２の膨縮等にも柔軟に対応できるので、例えば温度変動が大きい環境でも適切に使用できる。

[0079] 上記実施の形態において、図１４及び図１５に示すように回動レバー１２３とスリーブ１２２との間に円板状の介在部材１４０を介在してもよい。かかる場合、介在部材１４０の中央に孔１４０ａを形成し、この孔１４０ａに可動カム１２１の突出部１２１ｂが嵌め込まれる。介在部材１４０がスリーブ１２２の摺動部１２２ｂの溝１２２ｃに嵌め込まれる。この摺動部１２２ｂにバネクリップ１２５’が取り付けられ、ステアリングホイールＨの位置調整時に生じるガタやそのガタ音を低減できる。また、溝１２２ｃと介在部材１４０との間にグリースＡを介在してもよく、この場合も、ガタやそのガタ音をさらに低減できる。また、回動レバー１２３の操作性も十分に確保できる。

[0080] 以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施の形態について説明したが、本発明はかかる例に限定されない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

[0081] 例えば以上実施の形態におけるステアリングホイールＨのチルト位置及びテレスコ位置を調整する機構の構成は、これに限られず、テレスコ構造の公知の他の構成を有するものでも本発明は適用できる。例えば回動レバー１２３は、コラムを車両本体に対し固定及び固定解除するために回動するものであれば、他の構成を有するものであってもよい。カム１２０、１２１の構成は、回動レバー１２３の回転をその回転の軸方向の運動に変えてコラムを固定及び固定解除するものであれば、他の構成を有するものであってもよい。

[0082] スリーブ１２２は、カム１２０又はカム１２１を保持し、回動レバー１２３の回動時にカム１２０又はカム１２１との間で摺動するものであれば、他

の構成を有するものであってもよい。スリーブ１２２の摺動部１２２ｂの構成もこれに限られない。摺動部１２２ｂには、バネクリップ１２５’により変形しやすいように、スリット等が設けられていてもよい。

[0083] また、把持部材は、バネクリップ１２５’に限られず、他の形状や材質の弾性部材であってもよい。また把持部材は、弾性部材でなくても、摺動部１２２ｂを外側から押さえて、回動レバー１２３或いは介在部材１４０と摺動部１２２ｂとの間の摩擦力を上げることができれば他の構成のものであってもよい。例えばネジ等の押さえ機能の付いたクリップ等であってもよい。以上の実施の形態では、把持部材とスリーブは、別体であったが一体であってもよい。この際把持部材とスリーブを一体成型してもよい。

[0084] また、スリーブ１２２とカム１２０、１２１との摺動面にはグリースＡが塗布されていなくてもよく、また塗布されていても、粘性の低いものであってもよい。同様にスリーブ１２２の摺動部１２２ｂと、回動レバー１２３或いは介在部材１４０との間にも、グリースＡが塗布されていなくてもよく、また塗布されていても、粘性の低いものであってもよい。さらに、溝１２２ｃに塗布されるグリースＡは、上述したスリーブ１２２の内壁部１２２ａの内周面（すなわち摺動面）に塗布されるグリースＡと同じものを利用することができる。もちろん、溝１２２ｃに塗布されるグリースＡについて、内壁部１２２ａの摺動面に塗布されるグリースＡとは異なるものを利用しても良い。

[0085] ステアリング装置１は、チルト位置とテレスコ位置の両方を調整できるものでなくても、いずれかを調整できるものであってもよい。また、チルト位置やテレスコ位置以外のステアリングホイールの位置を調整する場合にも本発明は適用できる。またクランプ位置は下でも良く、ロアーコラムとアッパーコラムは上下入れ替えても良い。

## 符号の説明

[0086] １ ステアリング装置

１０ 回転軸

２０　コラム

４０　アンダーコラム

４１　アッパーコラム

５０　ブラケット

８０　ロッド

１２０　固定カム

１２１　可動カム

１２２　スリーブ

１２３　回動レバー

１２５　リングバネ

１２５’　バネクリップ

Ａ　グリース

Ｈ　ステアリングホイール

# 請求の範囲

[請求項1] ステアリングホイールのシャフトを保持するコラムを車両本体に対し動かして、ステアリングホイールの位置を調整可能なステアリング装置であって、

前記コラムを車両本体に対し固定及び固定解除するための回動レバーと、

前記回動レバーの回動をその回動の軸方向の運動に変えて前記コラムを固定及び固定解除するカムと、

前記カムを保持し、前記回動レバーの回動時に前記カムとの間で摺動するスリーブと、

前記スリーブと前記カムの摺動面との間に生じる摩擦力、または前記スリーブと前記回動レバーとの間に生じる摩擦力の少なくともいずれかの摩擦力を上げるガタ軽減部材と、を有する、ステアリング装置。

[請求項2] ステアリングホイールのシャフトを保持するコラムを車両本体に対し動かして、ステアリングホイールの位置を調整可能なステアリング装置であって、

前記コラムを車両本体に対し固定及び固定解除するための回動レバーと、

前記回動レバーの回動をその回動の軸方向の運動に変えて前記コラムを固定及び固定解除するカムと、

前記カムを保持し、前記回動レバーの回動時に前記カムとの間で摺動するスリーブと、

前記スリーブを前記カムの摺動面に押し付ける押付け部材と、を有する、ステアリング装置。

[請求項3] 前記カムは、前記回動レバーと共に回転する可動カムと、当該可動カムの回転により前記軸方向に動く固定カムとを有し、

前記スリーブは、前記可動カムとの間で摺動し、

前記押付け部材は、前記スリーブを前記可動カムの摺動面に押し付ける、請求項２に記載のステアリング装置。

[請求項4] 前記スリーブは、前記可動カムを内側に収容する環状に形成され、

前記押付け部材は、前記スリーブの外周面に取り付けられている、請求項３に記載のステアリング装置。

[請求項5] 前記スリーブと前記カムとの間の摺動面には、グリースが塗布されている、請求項２～４のいずれかに記載のステアリング装置。

[請求項6] 前記スリーブには、前記回動レバー、或いは前記回動レバーと前記スリーブとの間に介在される介在部材と摺動する摺動部が設けられている、請求項２～５のいずれかに記載のステアリング装置。

[請求項7] 前記回動レバー或いは前記介在部材が円板状部を有し、

前記摺動部は、前記円板状部が嵌め込まれる円弧状の溝を有する、請求項６に記載のステアリング装置。

[請求項8] 前記摺動部にグリースが塗布されている、請求項６又は７に記載のステアリング装置。

[請求項9] 前記押付け部材は、弾性部材である、請求項２～８のいずれかに記載のステアリング装置。

[請求項10] ステアリングホイールのシャフトを保持するコラムを車両本体に対し動かして、ステアリングホイールの位置を調整可能なステアリング装置であって、

前記コラムを車両本体に対し固定及び固定解除するための回動レバーと、

前記回動レバーの回動をその回動の軸方向の運動に変えて前記コラムを固定及び固定解除するカムと、

前記カムを保持し、前記回動レバーの回動時に前記カムとの間で摺動するスリーブと、を有し、

前記スリーブは、前記回動レバー、或いは前記回動レバーと前記スリーブとの間に介在される介在部材の一部が嵌め込まれて摺動する摺

動部を有し、

前記摺動部には、当該摺動部を外側から挟んで、前記摺動部と回動レバー或いは介在部材との間の摩擦力を上げる把持部材が取り付けられている、ステアリング装置。

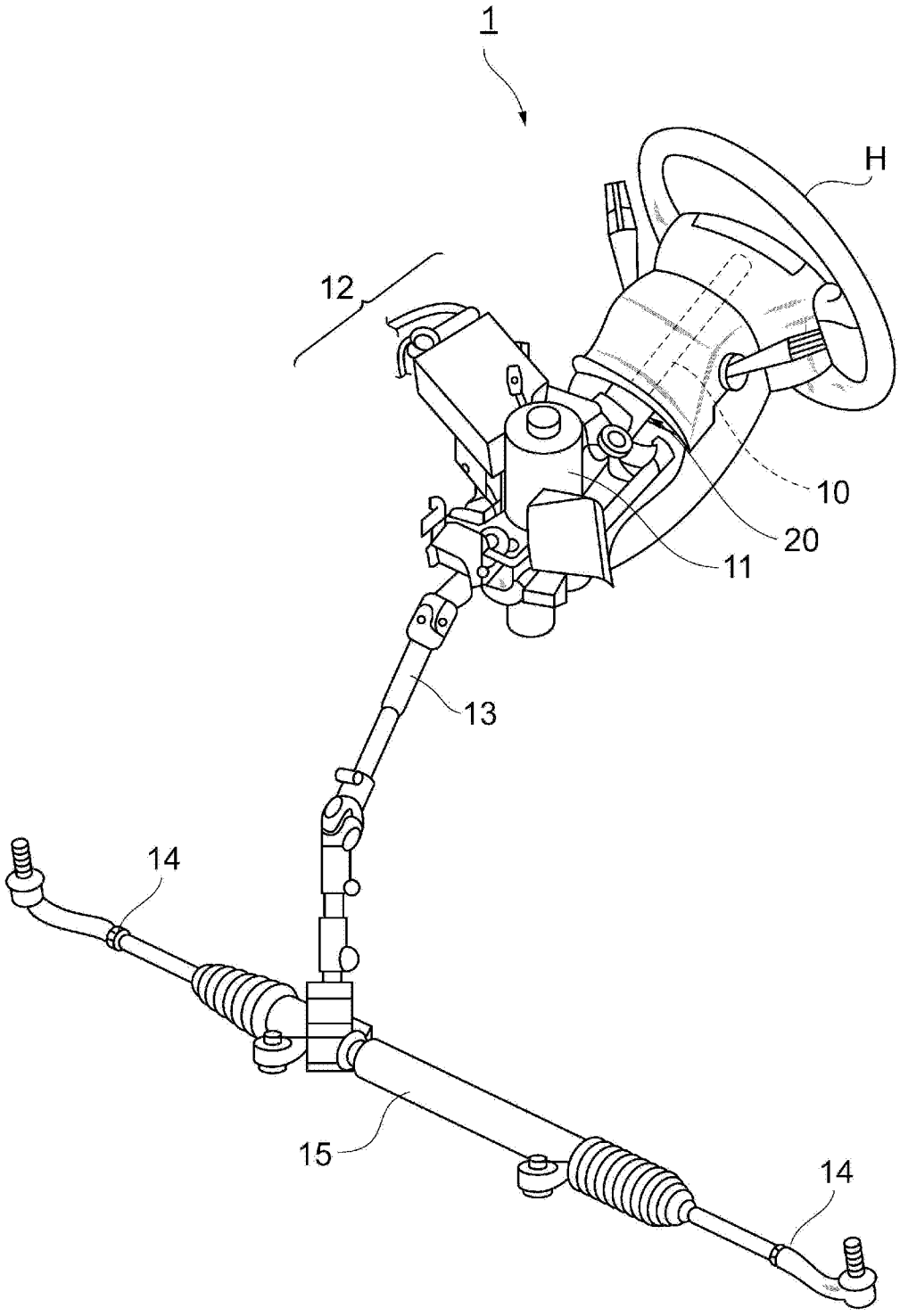
[請求項11] 前記回動レバー或いは前記介在部材が円板状部を有し、

前記摺動部は、前記円板状部の周方向に沿った円弧状に形成されている、請求項１０に記載のステアリング装置。

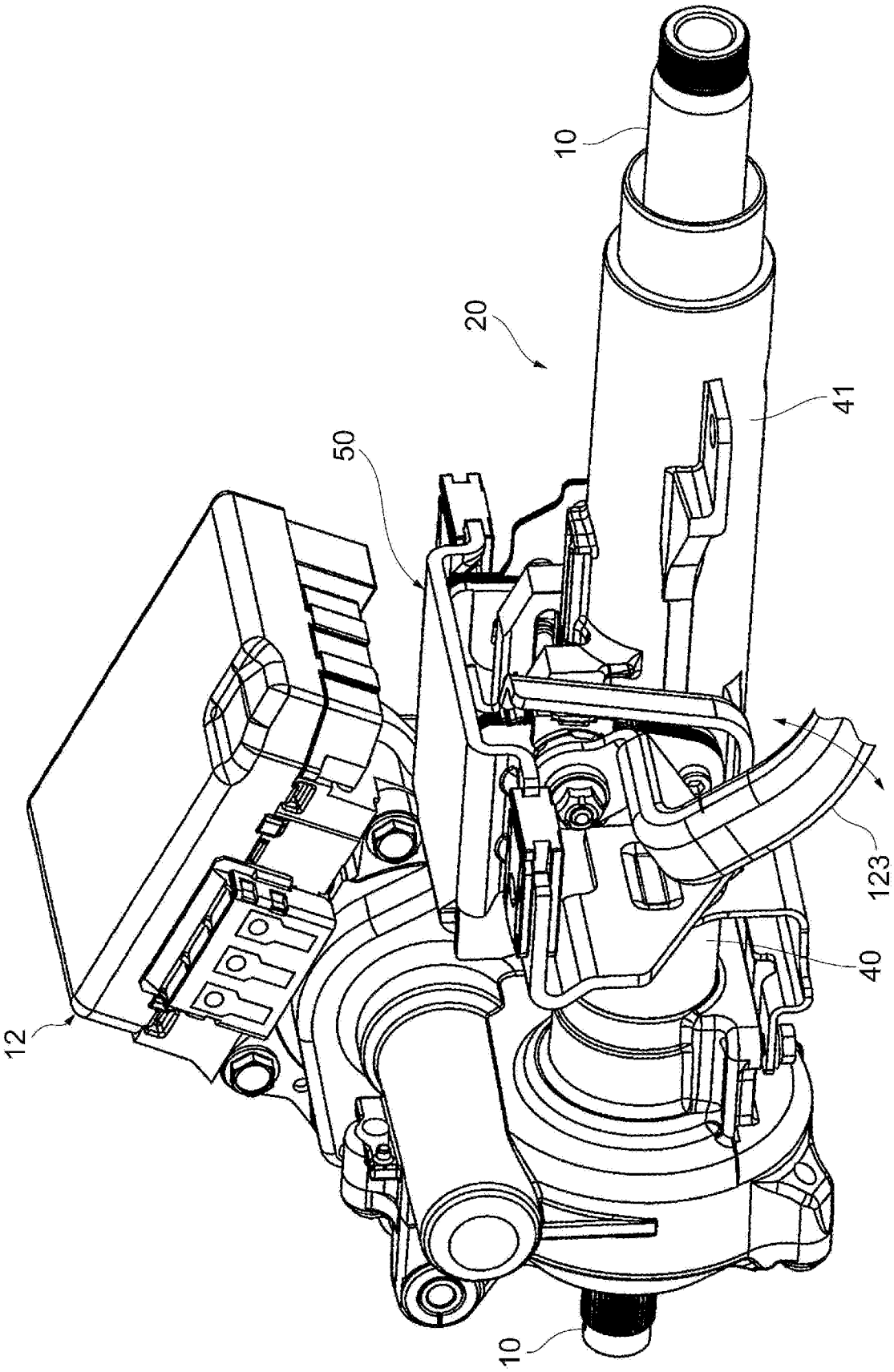
[請求項12] 前記摺動部にグリースが塗布されている、請求項１０又は１１に記載のステアリング装置。

[請求項13] 前記把持部材は、弾性部材である、請求項１０～１２のいずれかに記載のステアリング装置。

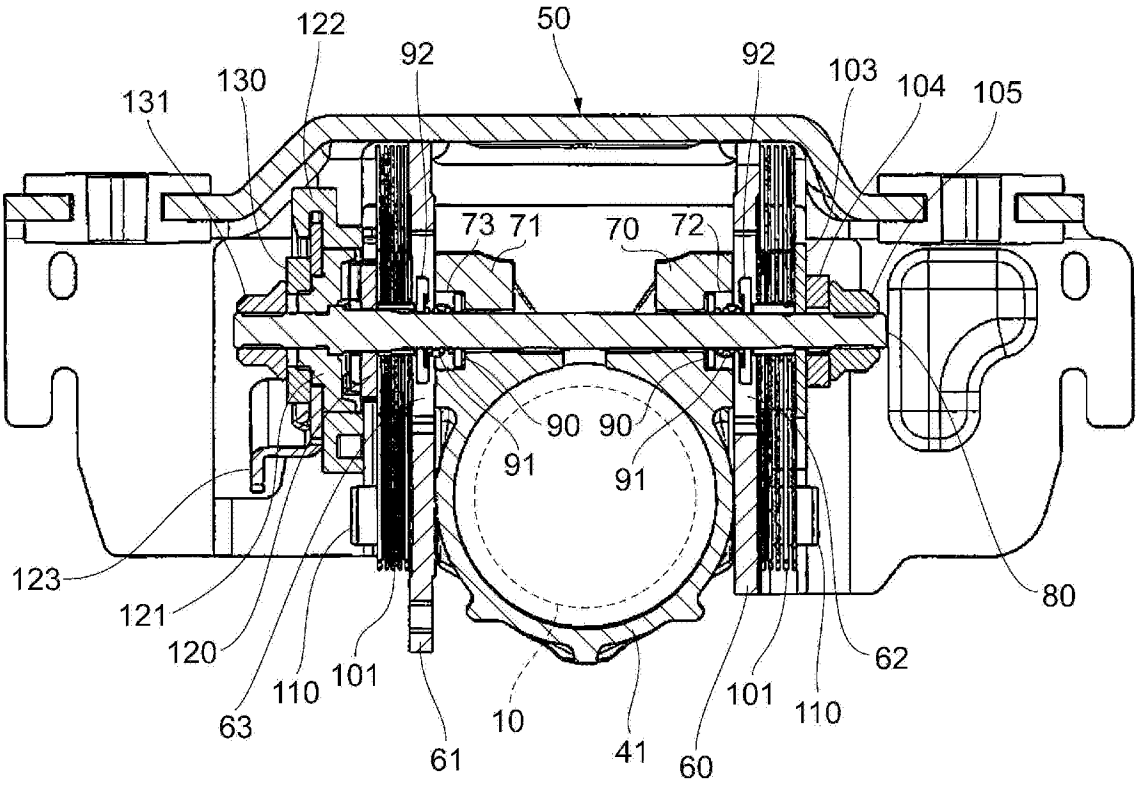
[図1]



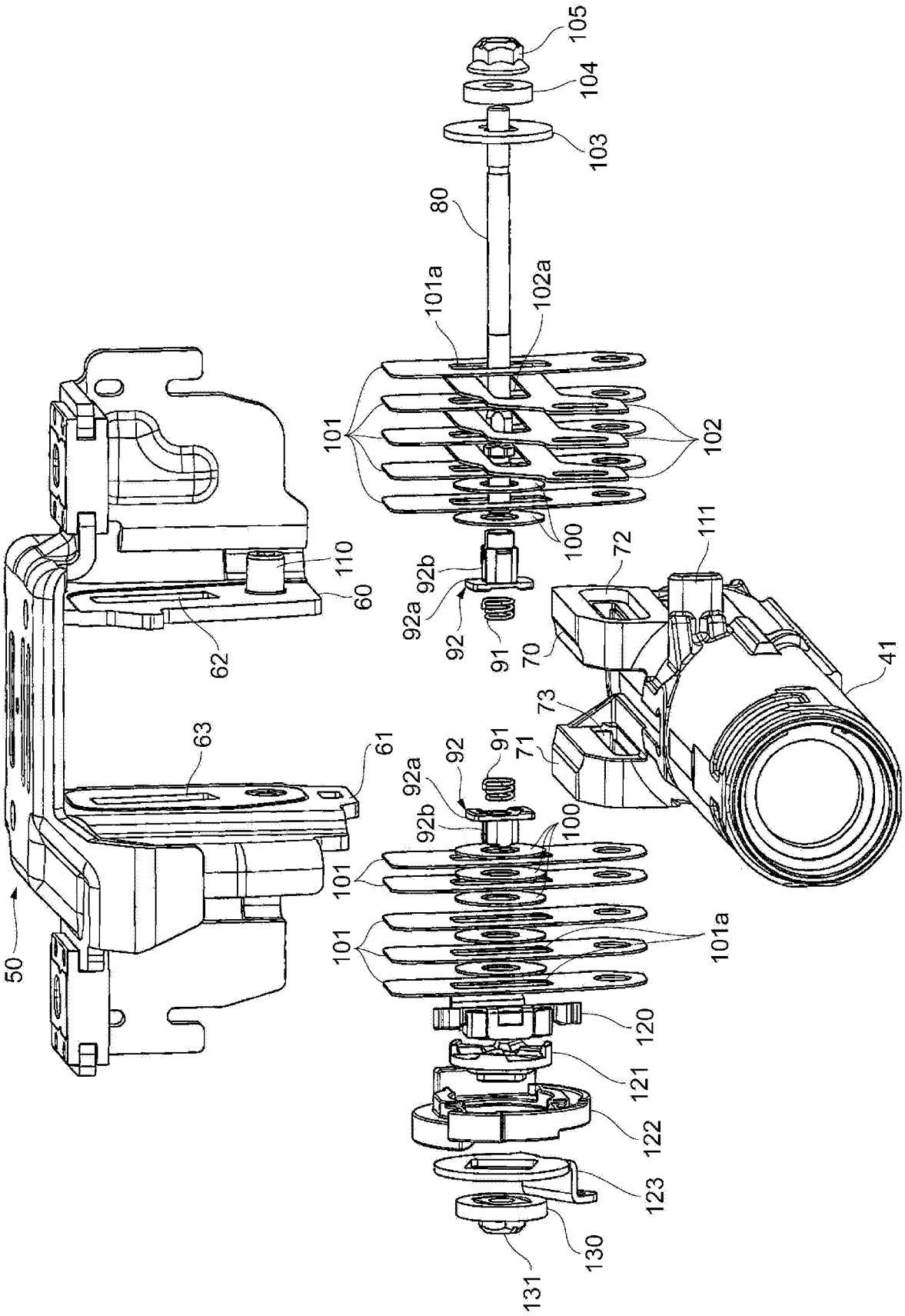
[図2]



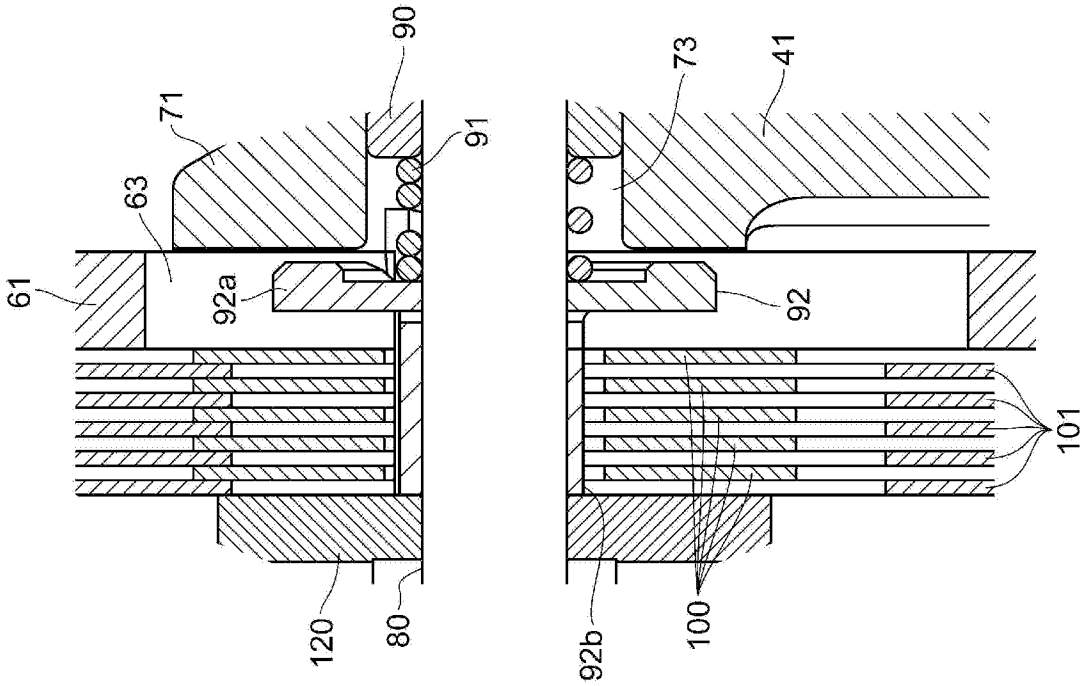
[図3]


50
122
92
92
103
104
105
131
130
73
71
70
72
90
90
91
91
123
121
120
110
101
63
61
10
41
60
101
110
62
80

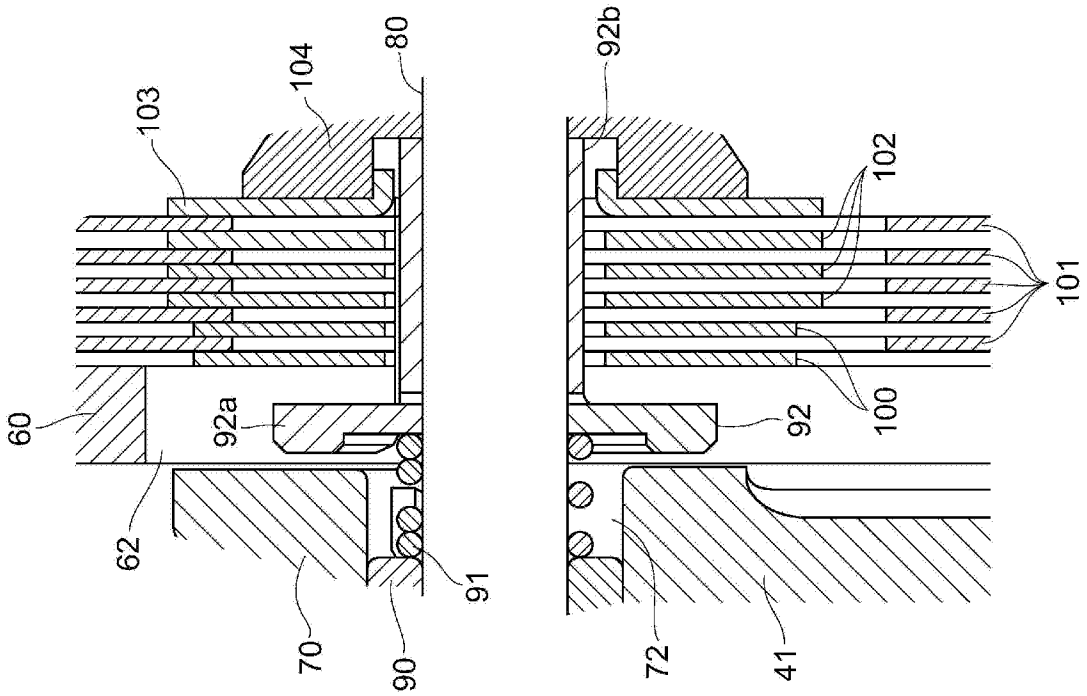
[図4]


105
104
103
80
101a
102a
101
102
100
110
60
62
92b
92a
92
91
70
72
111
41
73
63
61
71
50
120
121
122
123
130
131

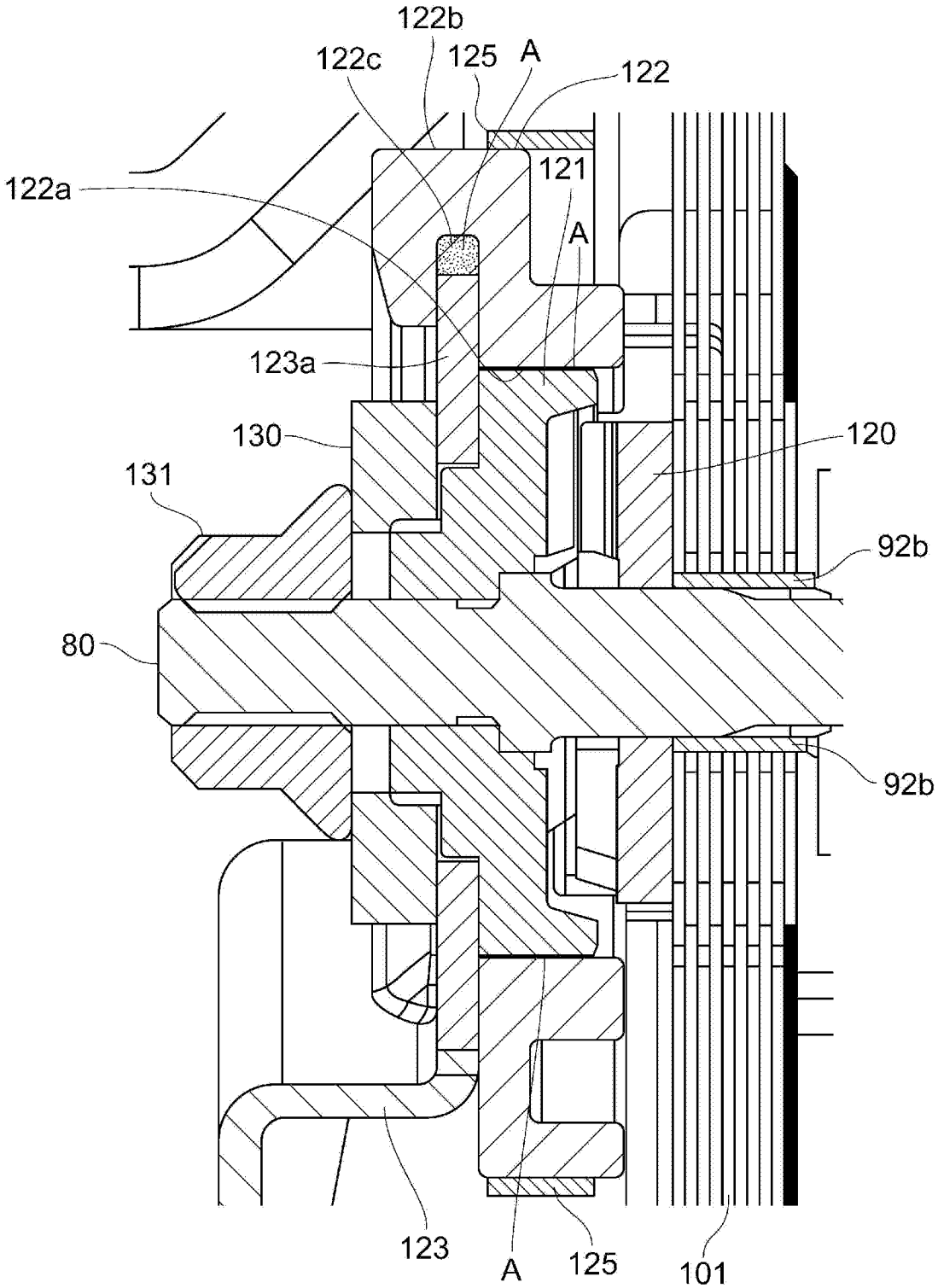
[図5A]


90
71
91
63
61
92a
120
80
73
41
92
101
92b
100

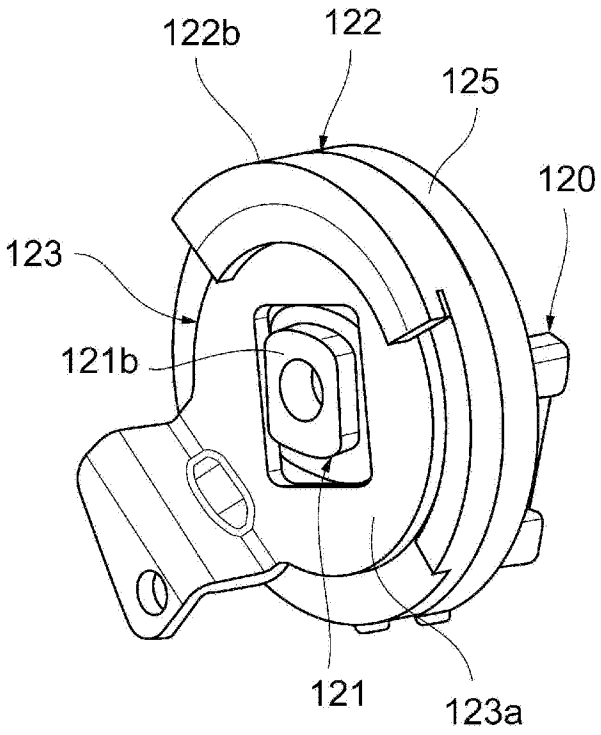
[図5B]


80
104
103
60
92a
62
70
90
91
92b
102
101
100
92
72
41

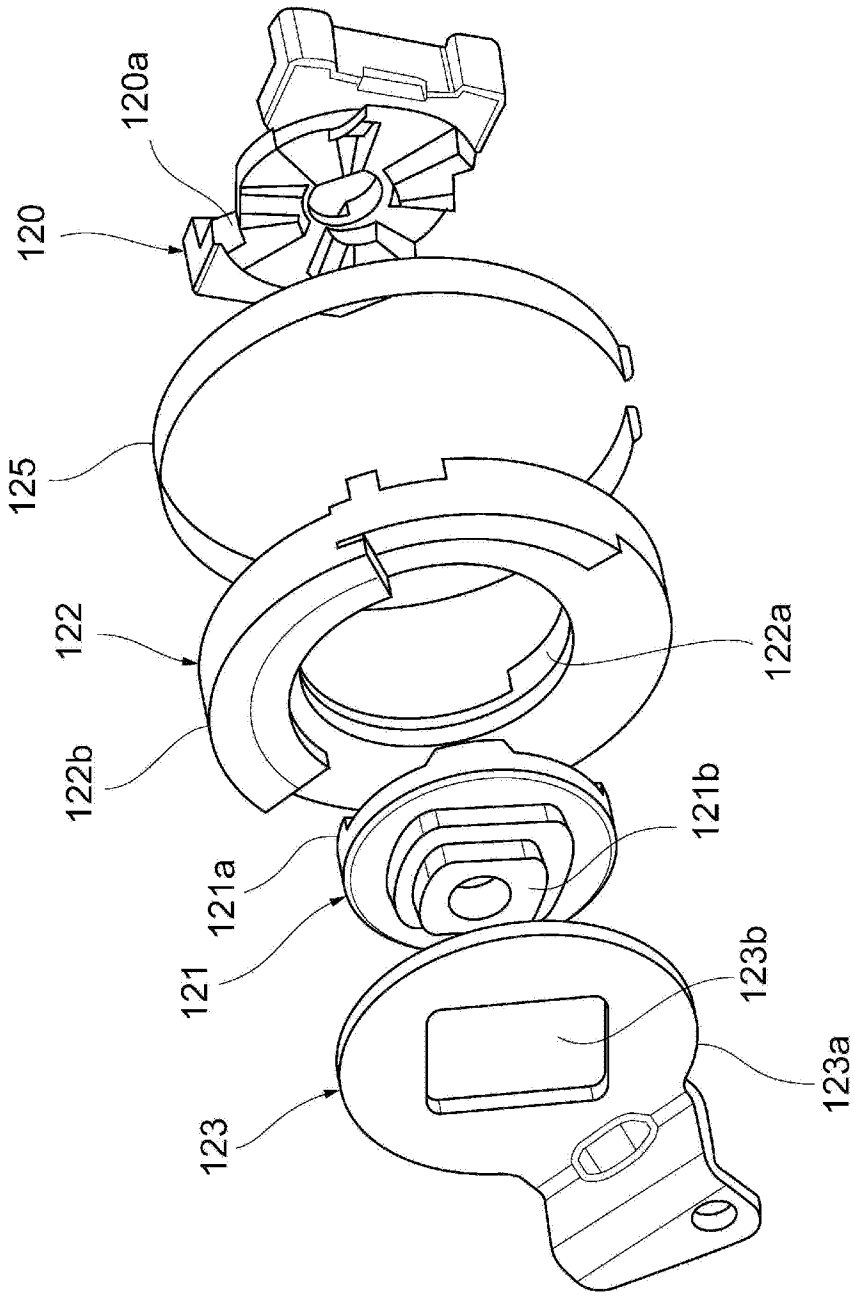
[図6]


122b
122c
125
A
122
122a
121
A
123a
130
120
131
92b
80
92b
123
A
125
101

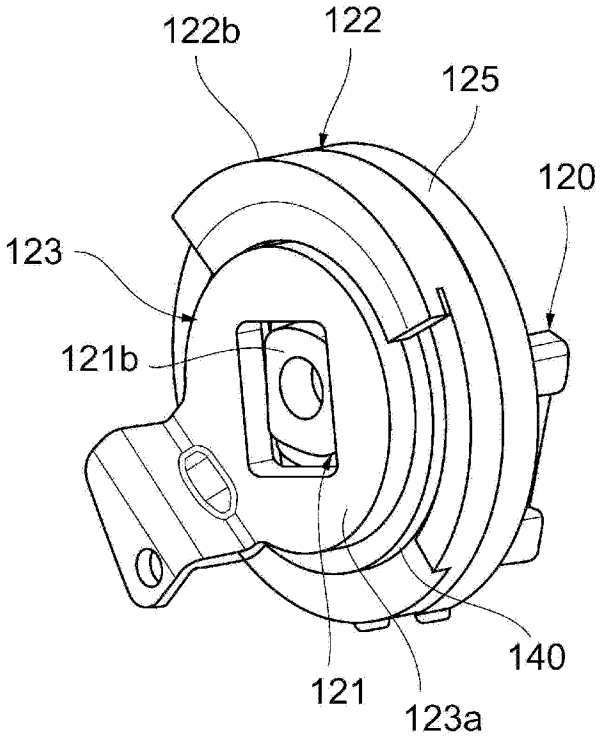
[図7]



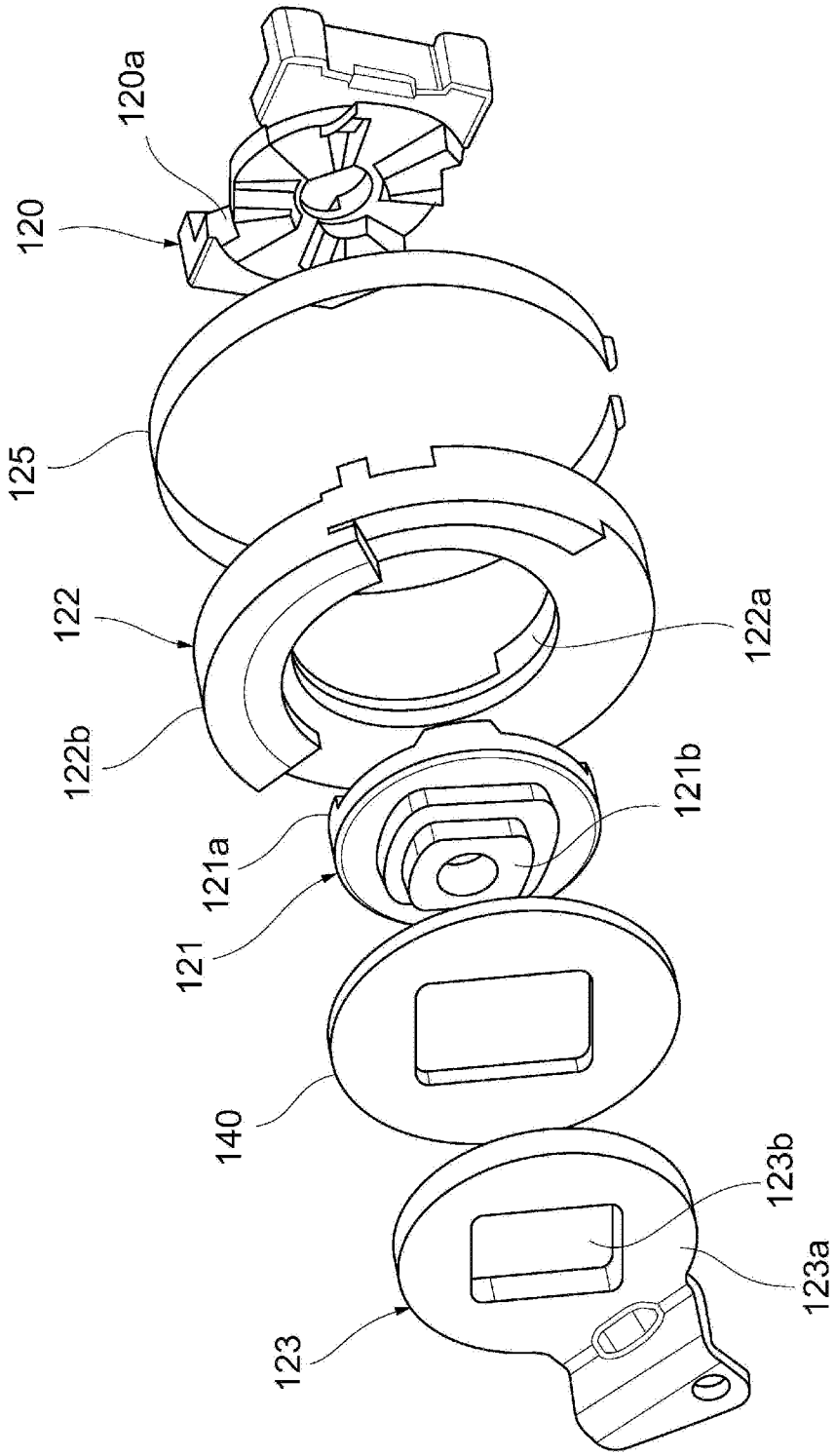
[図8]



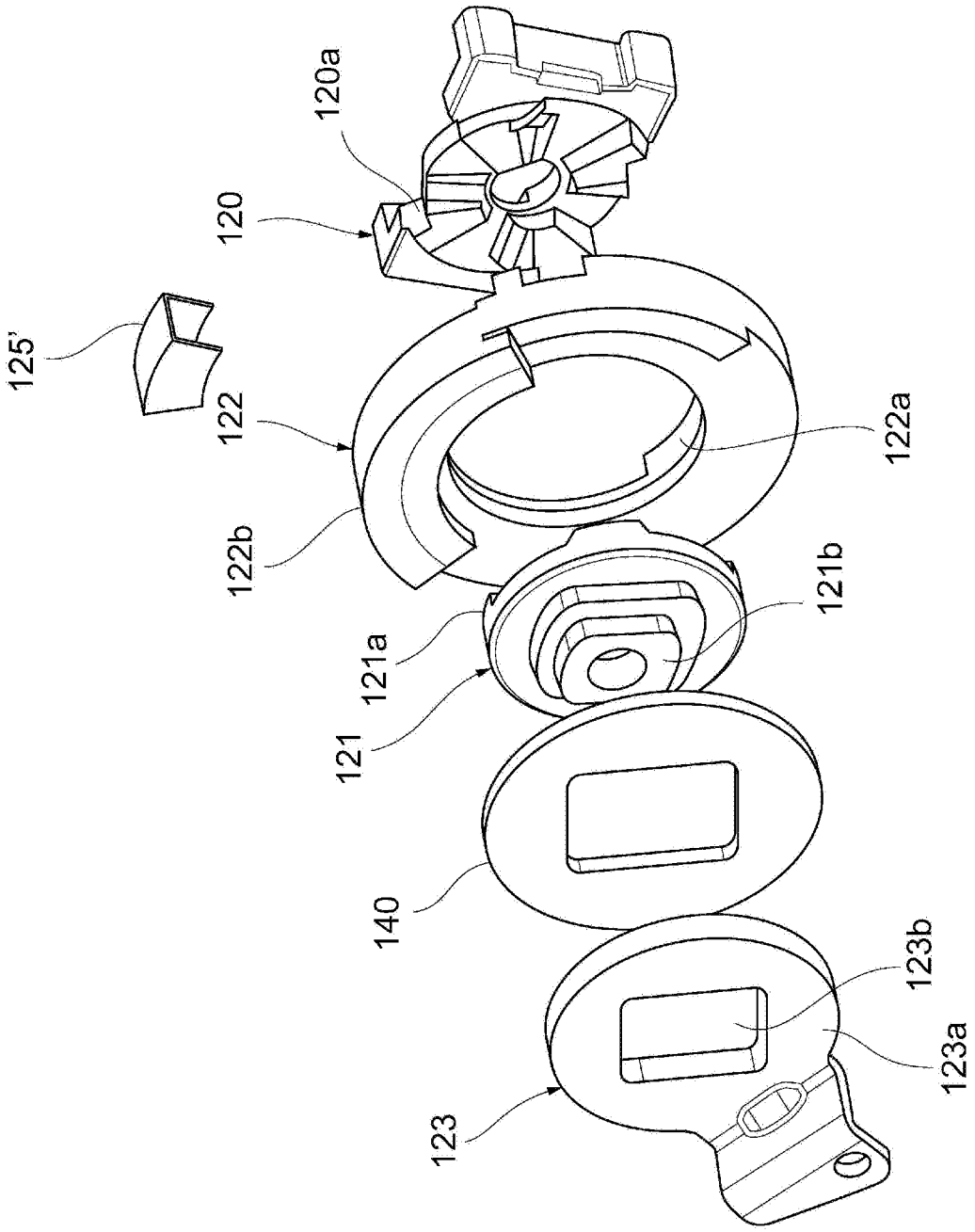
[図9]



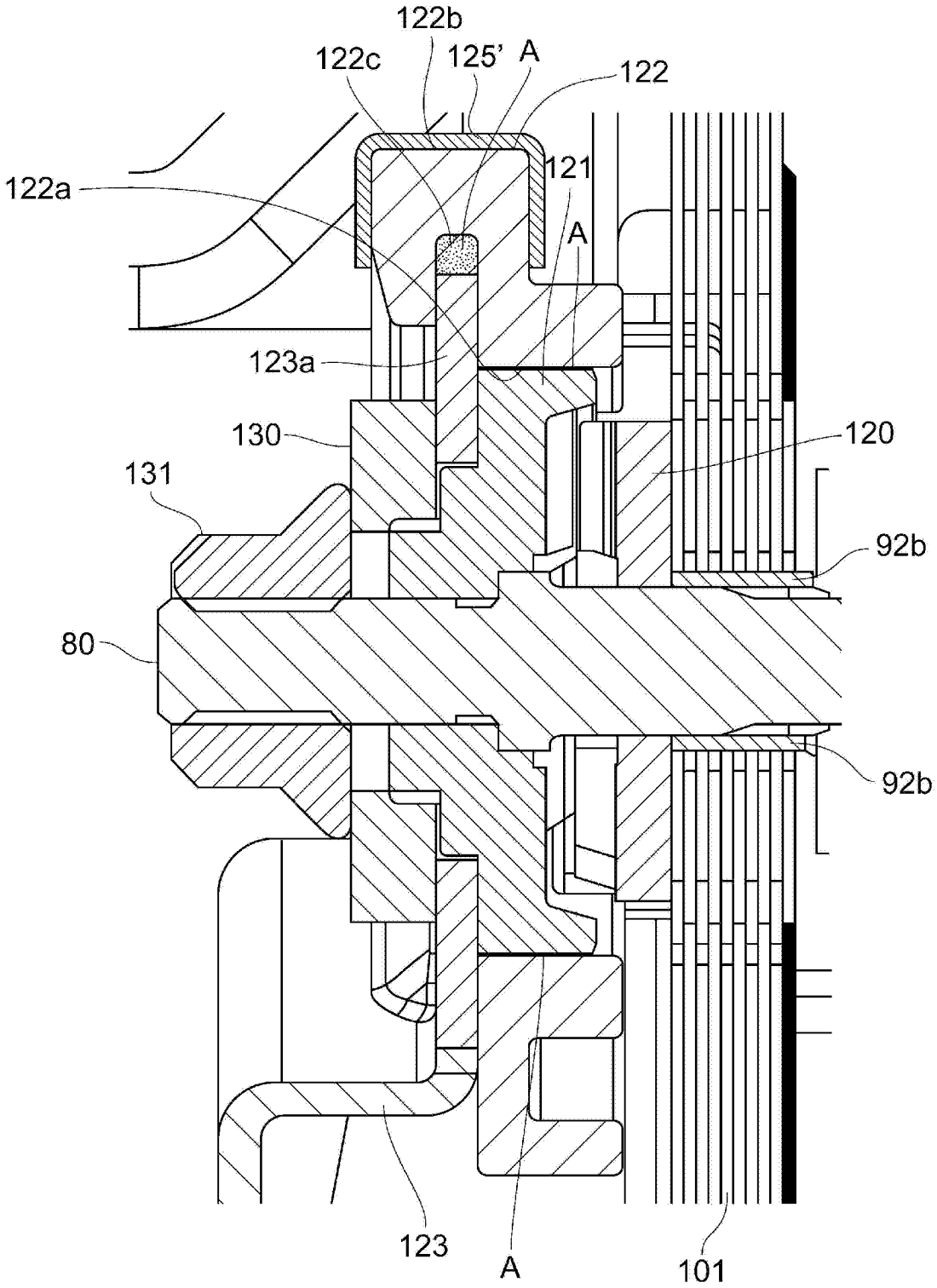
[図10]



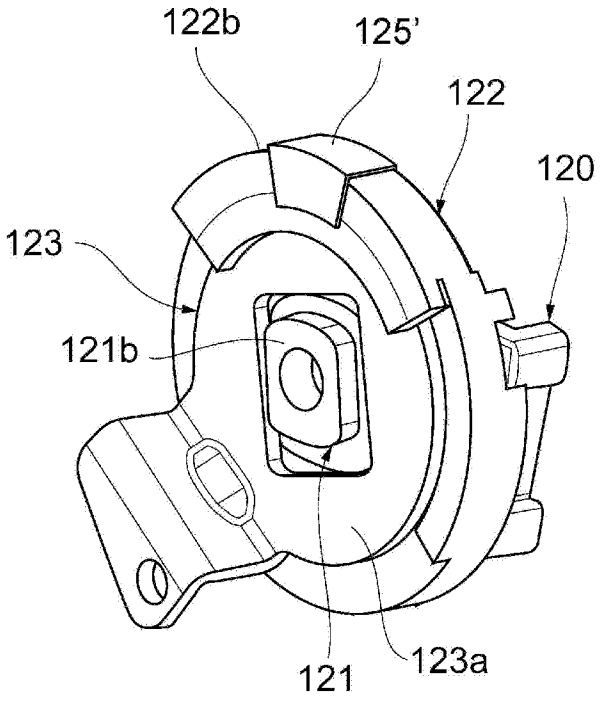
[図11]



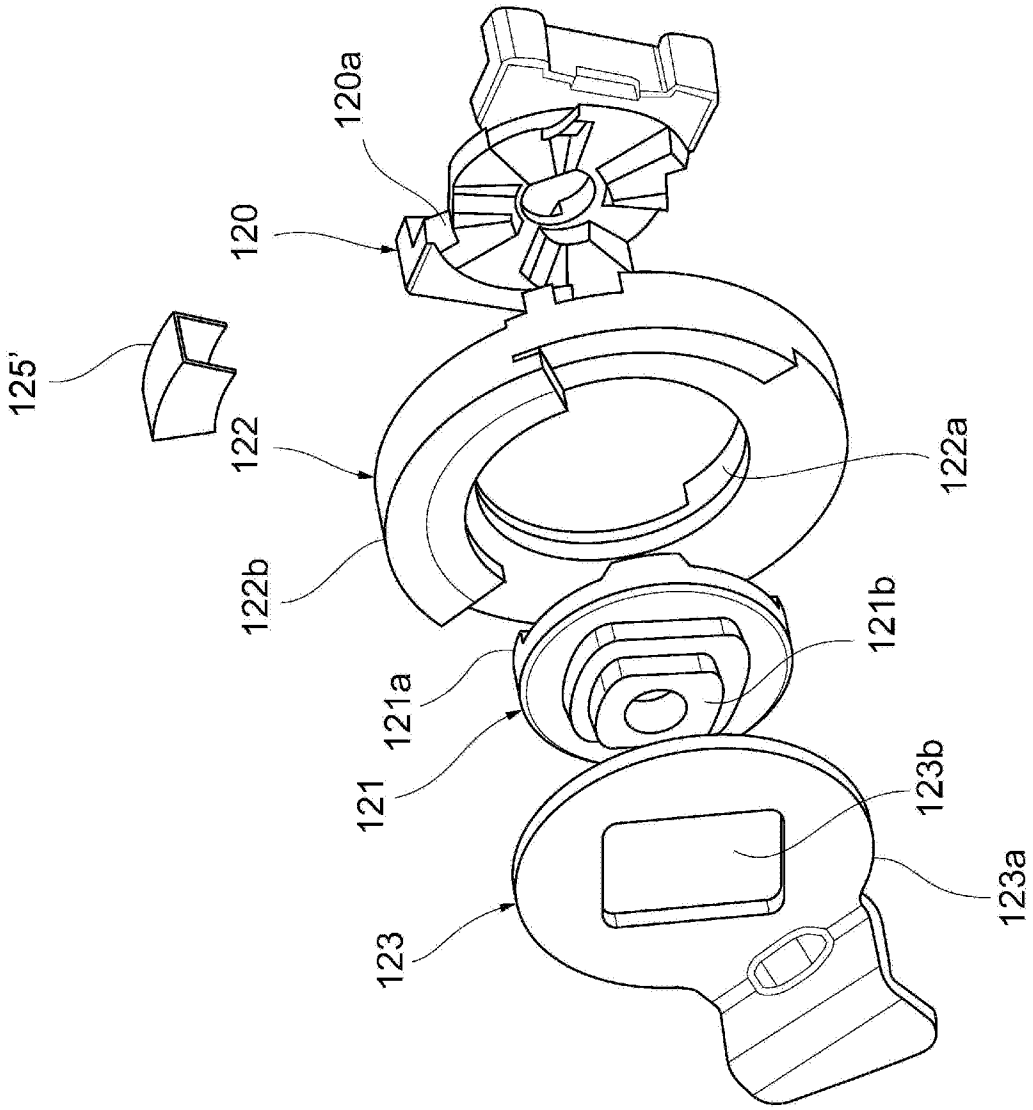
[図12]


122b
122c
125'
A
122
122a
121
A
123a
130
120
131
92b
80
92b
123
A
101

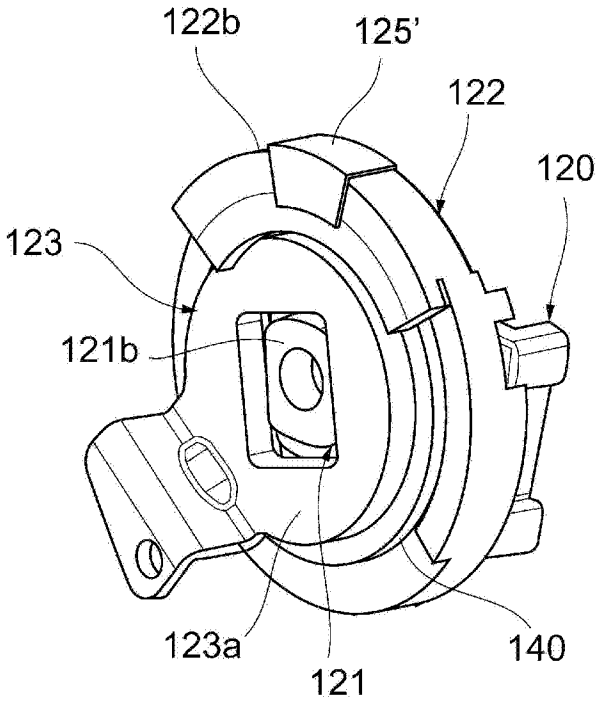
[図13]



[図14]



[図15]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/052673

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
*B62D1/184*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B62D1/184

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | JP 2009-90894 A (NSK Ltd.), 30 April 2009 (30.04.2009), paragraphs [0044], [0083] to [0086]; fig. 4 to 5, 13 (Family: none) | 1-13 |
| A | WO 2012/035967 A1 (NSK Ltd.), 22 March 2012 (22.03.2012), paragraphs [0021] to [0092]; fig. 1 to 20 & JP 5338922 B2 & US 2013/0228032 A1 & WO 2012/035967 A1 & EP 2617625 A1 & CN 102523739 A | 1-13 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 13 April 2015 (13.04.15) | 21 April 2015 (21.04.15) |
| Name and mailing address of the ISA/<br>Japan Patent Office<br>3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku,<br>Tokyo 100-8915,Japan | Authorized officer<br><br>Telephone No. |

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１５／０５２６７３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B62D1/184(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B62D1/184

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|---|---|
| 日本国実用新案公報 | １９２２－１９９６年 |
| 日本国公開実用新案公報 | １９７１－２０１５年 |
| 日本国実用新案登録公報 | １９９６－２０１５年 |
| 日本国登録実用新案公報 | １９９４－２０１５年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

| 引用文献のカテゴリー＊ | 引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する請求項の番号 |
|---|---|---|
| A | JP 2009-90894 A（日本精工株式会社）2009.04.30,【００４４】、【００８３】－【００８６】、図４－５，１３（ファミリーなし） | 1-13 |
| A | WO 2012/035967 A1（日本精工株式会社）2012.03.22,【００２１】－【００９２】、図１－２０ & JP 5338922 B2 & US 2013/0228032 A1 & WO 2012/035967 A1 & EP 2617625 A1 & CN 102523739 A | 1-13 |

☐　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー

「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「＆」同一パテントファミリー文献

| 国際調査を完了した日 | 国際調査報告の発送日 |
|---|---|
| １３．０４．２０１５ | ２１．０４．２０１５ |


国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｑ　３９１７
柳元　八大
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３８１